

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о.директора _____ Тетяна СКОРИК

« _____ » _____ 2023р.

ОРІЄНТОВНА ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

з професії (7212, Електрозварник ручного зварювання)

на модульно-предметному підході

Орієнтовна освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії (7212, Електрозварник ручного зварювання), затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від «15» лютого 2016 р. № 124 на модульно-предметному підході.

Укладачі:

Мінько Юлія Юріївна, Зеленодольський професійний ліцей, заступник директора з навчально-виробничої роботи;

Яніщук Олександр Михайлович, Зеленодольський професійний ліцей, викладач спецтехнології електрозварників;

Гладка Тетяна Анатоліївна, Зеленодольський професійний ліцей, майстер виробничого навчання

Рекомендована до впровадження в закладах ЗП(ПТ)О Дніпропетровської області методичною радою Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області
(Протокол № ____ від _____)

ЗМІСТ

Пояснювальна записка

Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Навчальна програма з (основи трудового законодавства)

Навчальна програма з (основи галузевої економіки і підприємництва)

Навчальна програма з (основи роботи на ПК)

Навчальна програма з (охорона праці)

Навчальна програма з (основи електротехніки)

Навчальна програма з (читання креслень)

Навчальна програма з (матеріалознавство)

Навчальна програма з (спецтехнологія)

Навчальна програма з (обладнання)

Приклад робочого навчального плану

Перелік рекомендованих засобів діагностики рівня навчальних досягнень учнів

Укладачі :

Заступник директора з _____ Пащенко Д.В.
навчально-виробничої роботи підпис
Зеленодольського професійного ліцею

Старший майстер _____ Прокопенко Г.І.
Зеленодольського професійного ліцею підпис

Викладач Зеленодольського _____ Яніщук О.М.
професійного ліцею підпис

Майстер виробничого навчання _____ Гладка Т.А.
Зеленодольського професійного підпис
ліцею

Оформлення орієнтовної освітньої програми і супроводжуючих документів
відповідає встановленим вимогам

Директор НМЦ ПТО

у Дніпропетровській області

В.М. ВАСИЛИНЕНКО

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Орієнтовна освітня програма розроблена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти ДСПТО 7212.С.28.00 – 2016 професія: Електрозварник ручного зварювання. Дана програма передбачає дотримання закладами професійної (професійно-технічної) освіти єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності.

Цілі і завдання орієнтовно-освітньої програми – розвиток у учнів особистісних якостей а також формування загальних і професійних компетентностей у відповідності з вимогами МОІНУ з даної професії.

Програма включає базовий блок з 2 розряду - загальний фонд навчального часу 2 розряду – 80 годин з загально-професійної підготовки, 208 годин з професійно-теоретичної підготовки та 488 годин з професійно-практичної підготовки.

Загальний фонд навчального часу 2 розряду – 799 годин;

загальний фонд навчального часу 3 розряду – 559 годин;

Програмою передбачено після проходження кожного рівня кваліфікації виробнича практика на виробництві та поетапна кваліфікаційна атестація.

АЛГОРИТМ
розробки освітньої програми за стандартами професійної (професійно-технічної) освіти
на основі компетентнісного підходу

- 1. Таблицю відповідності компетентностей навчальним предметам окремо за кожним модулем, визначаючи відповідно до змісту компетенцій освітніх стандартів назви предметів, кількість годин необхідних для їх виконання.**

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Бюджет навчального часу - 778 год.,

Загальнопрофесійна підготовка - 36 год.,

Основи трудового законодавства – 4 год.

Основи галузевої економіки – 4 год.

Основи роботи на ПК – 4 год.

Документаційне забезпечення зварювальних робіт - 8 год.

Основи електротехніки -16 год.

Професійно-теоретична підготовка – 251 год.

Матеріалознавство – 44 год.

Читання креслень -20 год.

Охорони праці -30 год.

Спецтехнологія – 97 год.

професійно – практична підготовка: 484 год.

виробниче навчання - 246 год.

виробнича практика - 238 год.

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
БК1	Розуміння основ трудового законодавства	Знати: законодавчо-нормативні документи України, які регулюють трудові відносини в Україні; основні права і свободи громадян, закріплені в Конституції України, що визначають принципи правового регулювання трудових відносин	Основи трудового законодавства	4
БК 2	Розуміння основ галузевої економіки та підприємництва, вимог енергоменеджменту	Знати: загальні основи суспільного виробництва; поняття ринку і ринкових відносин, формування та розвиток ринку; системи підприємництва, підприємство у системі ринкових відносин; основи енергоменеджменту Уміти: раціонально використовувати електроенергію, матеріали; знаходити та використовувати економічну інформацію	Основи галузевої економіки	4
БК 3	Розуміння та засвоєння основ матеріалознавства	Знати: основні відомості про метали і сплави; властивості металів; зварювальні матеріали Уміти: класифікувати метали і сплави; порівнювати фізичні властивості різних металів, їх значення для зварних з'єднань; класифікувати електродні покриття	Матеріалознавство	12
		застосовувати гази при газовому зварюванні і різанні металів	Виробниче навчання	12
БК 4	Вміння читати, та дотримуватись вимог технічного креслення	Знати: основи технічного креслення; призначення, види і застосування креслень у виробництві; способи графічного зображення деталей: малюнок, ескіз і креслення; геометричні побудови в кресленні, види проєкцій; поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення; складальне креслення, його призначення; поняття конструкторської та технологічної документації Уміти:	Читання креслень	16

		<p>володіти способами графічного зображення деталей: малюнком, ескізом і кресленням;</p> <p>володіти прийомами геометричних побудов у кресленні і під час розмічання;</p> <p>читати зображення деталей, його послідовність;</p> <p>читати креслення механізмів та вузлів обладнання, що використовується, зварних просторових металокопструкцій, кінематичні схеми та принципові електричні схеми;</p> <p>використовувати технологічну документацію</p>		
БК 5	Розуміння та засвоєння основ електротехніки	<p>Знати:</p> <p>основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; основні поняття про електричне коло, електричні кола постійного струму, магнітне коло, електричні кола змінного струму;</p> <p>основні поняття про електротехнічні перетворювачі;</p> <p>призначення і класифікацію електронних приладів і пристроїв;</p> <p>види і методи електричних вимірювань;</p> <p>призначення, будову і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри;</p> <p>будову і принцип дії машин змінного струму;</p> <p>застосування постійного та змінного струму в зварювальних роботах</p> <p>Уміти:</p> <p>схематично зображати електричне коло</p>	Основи електротехніки	16
БК 6	Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії	<p>Знати:</p> <p>вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища;</p> <p>вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки;</p> <p>вимоги до організації робочого місця;</p> <p>правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи II;</p> <p>правила технічної експлуатації устаткування, що обслуговується</p> <p>Уміти:</p> <p>визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати за призначенням;</p> <p>застосовувати первинні засоби пожежогасіння;</p> <p>забезпечувати особисту безпеку в процесі виконання робіт;</p> <p>безпечно експлуатувати обладнання</p>	Охорона праці	10
БК 7	Вміння виконувати обов'язкові дії при	<p>Знати:</p> <p>план ліквідації аварійних ситуацій та їхніх наслідків;</p>	Охорона праці	6

	ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків; правила звільнення потерпілих від дії струму, надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом; основні види потенційних небезпек та їхні наслідки в професійній діяльності Уміти: ліквідувати аварії та їхні наслідки; звільняти потерпілих від вражаючих факторів, надавати їм першу (долікарську) допомогу у разі нещасних випадків під час аварій; використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо)		
БК 8	Засвоєння та оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері	Знати: основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця, санітарні норми та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері Уміти: працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків	Основи роботи на ПК	4
БК 9	Розуміння та дотримання вимог технологічної документації, необхідної для виконання зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання деталей, вузлів та конструкцій	Знати: умовні позначення зварних швів на кресленнях; вимоги технологічної карти на зварювання, наплавлення і повітряно-дугове різання; вимоги ремонтно-технологічної або технологічної інструкції; параметри режиму ручного дугового зварювання, повітряно-дугового різання	Документаційне забезпечення зварювальних робіт	8
		Уміти: використовувати технологію зварювання в процесі виконання робіт; користуватися технологічною картою на зварювання, ремонтно-технологічною або технологічною інструкцією; підбирати режими ручного дугового зварювання, повітряно-дугового різання	Виробниче навчання	36
			Виробнича практика	-

Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин	2 розряд			3 розряд
		Базовий бло	ЕРЗ 2.1	ЕРЗ 2.2	ЕРЗ 2.1-2,2
Загальнопрофесійна підготовка	36	36			
Основи трудового законодавства	4	4			
Основи галузевої економіки	4	4			
Основи електротехніки	16	16			
Основи роботи на ПК	4	4			
Документаційне забезпечення робіт	8	8			
Професійно-теоретична підготовка	395	44	37	170	144
Спецтехнологія	201		3	94	104
Обладнання	100		30	30	40
Матеріалознавство	44	12		32	
Читання креслень	20	16		4	
Охорона праці	30	16	4	10	
Професійно-практична підготовка	678	48	54	144	238
Виробниче навчання	342	48	54	144	96
Виробнича практика	336				238
Державна кваліфікаційна атестація або поетапна кваліфікаційна атестація					7
					7

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЕРЗ– 2.1-2.2				
ЕРЗ – 2.1.1	Підготувляти робоче місце до виконання ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання	<p>Знати: призначення, будову та принцип роботи зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів; інструкції з технічного обслуговування і експлуатації зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів; види і строки проведення випробувань зварювального обладнання; «Загальні вимоги з забезпечення роботодавцями охорони праці робітників»; «Правила охорони праці під час зварювання металів» розділ 4 «Вимоги до робочих місць»; «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями» розділ «Вимоги охорони праці під час виконання зварювальних та вогневих робіт»; ГОСТ 12.2.061-81 «ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць»; ГОСТ 12.2.062-81 «ССБП. Устаткування виробниче. Огорожі захисні»</p> <p>Уміти: організувати робочі місця в складально-зварювальних цехах і на дільницях, обладнати їх раціонально влаштованим столом і пристроями для утримання і переміщення оброблюваного виробу; захищати працівників, які працюють поруч або нижче ярусом, від випромінювань, іскор і бризок розплавленого металу, випадкового падіння недогарків електродів, застосовуючи захисні огорожі; усувати виявлені несправності закріпленого устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів (за необхідності); приєднувати зварювальні кабелі до виробу і зварювальної установки;</p>	Спецтехнологія	1
			Обладнання	15
			Охорона праці	2
			Виробниче навчання	30
			Виробнича практика	42

		<p>встановлювати і закріплювати зварювану деталь; очищати поверхню зварюваних деталей (виробів) від масла, пилу та інших забруднень; підбирати режими ручного електродугового зварювання; підбирати електрод для повітряно-дугового різання; приєднувати різак для повітряно-дугового різання до джерела живлення дуги і до магістралі стиснутого повітря</p>		
ЕРЗ – 2.1.2	Нагрівати вироби і деталі перед зварюванням і наплавленням	<p>Знати: будову та правила користування газоповітряним пальником; температуру нагрівання виробів з різних матеріалів перед зварюванням; тривалість нагрівання виробів з різних матеріалів перед зварюванням; засоби вимірювальної техніки</p> <p>Уміти: нагрівати вироби та деталі перед зварюванням і наплавленням газоповітряним пальником; користуватися засобами вимірювальної техніки</p>	Спецтехнологія	2
			Обладнання	15
			Охорона праці	2
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	49
ЕРЗ – 2.2.1	Брати участь у прийманні й здаванні зміни. Забезпечити збереження, правильну експлуатацію електро-зварювального устаткування та раціональне використання зварювальних матеріалів	<p>Знати: порядок приймання й здавання зміни; призначення, будову і принцип дії зварювального обладнання, інструменту та пристосувань, необхідних для виконання завдання; порядок підготовки зварювального обладнання, інструментів та пристроїв до виконання роботи; зварювальні матеріали, що застосовуються в технологічному процесі; порядок заповнення журналу приймання й здавання змін; правила експлуатації електрозварювального устаткування; правила експлуатації зварювальних матеріалів; «Правила охорони праці в металургійній промисловості» розділ VI «Загальні вимоги щодо створення безпечних умов праці»</p> <p>Уміти: готувати зварювальне обладнання, інструменти та пристрої до виконання роботи; перевіряти:</p>	Спецтехнологія	14
			Обладнання	6
			Охорона праці	2
			Матеріалознавство	6
			Читання креслень	1
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	28

		<ul style="list-style-type: none"> - дію пускової, захисної, електричної, газової апаратури; - закриття обертових частин машин; - обмеження руху кранів та всіх видів транспорту; - зняття напруги з проводів та тролей поблизу місця роботи; - відключення газопроводів; - зняття тиску в паропроводах, газопроводах, водоводах тощо; - ефективність вентиляції в місці виконання робіт; - виконання заходів безпеки; - заповнювати журнал приймання й здавання змін; <p>застосовувати способи захисту зварювального кабелю від механічних, термічних та інших пошкоджень;</p> <p>дотримуватися правил експлуатації джерел живлення постійного і змінного струму;</p> <p>дотримуватися правил експлуатації баластних реостатів;</p> <p>дотримуватися правил зберігання електродів на робочому місці і в складських приміщеннях;</p> <p>підготовляти електроди до зварювання;</p> <p>дотримуватись правил використання електродів в процесі зварювання</p>		
ЕРЗ – 2.2.2	Виконувати ручне дугове зварювання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів	<p>Знати:</p> <p>технологію і особливості зварювання простих деталей, вузлів, конструкцій, виготовлених з різних металів і сплавів;</p> <p>основні відомості про будову та принцип дії електрозварювальних машин і апаратів для дугового зварювання змінного і постійного струму;</p> <p>правила обслуговування електрозварювальних апаратів;</p> <p>способи і основні прийоми прихвачування;</p> <p>види зварних з'єднань і швів;</p> <p>порядок підготовки кромки виробів для зварювання;</p> <p>вимоги безпеки під час виконання зварювальних та вогневих робіт;</p> <p>будову балонів, їх колір і правила поводження з ними;</p> <p>основи знань про зварювання в захисному газі та правила забезпечення захисту під час зварювання;</p> <p>будову пальників для зварювання неплавким електродом в</p>	Спецтехнологія	20
			Обладнання	6
			Охорона праці	2
			Матеріалознавство	6
			Читання креслень	1
			Виробниче навчання	30
			Виробнича практика	28

		захисному газі		
		Уміти: виконувати прихвачування деталей, виробів та конструкцій у всіх просторових положеннях зварного шва; виконувати ручне дугове і плазмове зварювання простих деталей в нижньому і вертикальному положенні зварного шва; забезпечувати захист зворотного боку зварного шва в процесі зварювання в захисному газі		
ЕРЗ – 2.2.3	Виконувати наплавлення деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів	Знати: типи обробок та позначення зварних швів на кресленнях; основні властивості електродів, які застосовує, та металу і сплавів, що зварює; технологію і особливості наплавлення простих деталей, вузлів, конструкцій з різних металів і сплавів; вимоги безпеки під час виконання наплавлення Уміти: наплавляти прості невідповідальні деталі; очищати зварний шов від шлаку та бризок металу	Спецтехнологія	20
			Обладнання	6
			Охорона праці	2
			Матеріалознавство	7
			Читання креслень	1
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	28
ЕРЗ – 2.2.4	Обробляти зварний шов у процесі та після зварювання. Перевіряти якість виконання ручного дугового зварювання, наплавлення. Усувати дефекти, що виникли при виконанні ручного дугового	Знати: порядок використання інструменту для обробки і зачистки зварних швів; вимоги безпеки при обробці зварних швів; критерії якості основного та зварювальних матеріалів; технологію зварювання, наплавлення і повітряно-дугового різання; критерії якості зварних швів, наплавленого металу та поверхні різання; зовнішні дефекти, що підлягають виправленню ручною шліфувальною машинкою та електро-дуговими способами; дефекти, що підлягають виправленню заваркою	Спецтехнологія	14
			Обладнання	6
			Охорона праці	2
			Матеріалознавство	7
			Читання креслень	1
			Виробниче навчання	30
			Виробнича практика	28

	зварювання, наплавлення	<p>Уміти: проводити обробку зварного шва в процесі та після зварювання (очищати від шлаку та бризок, видаляти напливи та нерівності); проковувати зварні шви; перевіряти якість підготовки поверхні основного металу; перевіряти якість зварювальних електродів та електродів для повітряно-дугового різання; перевіряти якість виконання технології зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання; проводити огляд зварних швів, наплавленого металу та поверхні різку на наявність дефектів; видаляти дефекти ручною шліфувальною машинкою (за наявності відповідного навчання); видаляти дефекти електро-дуговими способами; заварювати видалені дефекти; зачищати заварені дефекти від шлаку та бризок металу; зачищати заварені дефекти ручною шліфувальною машинкою (за наявності відповідного навчання)</p>		
ЕРЗ – 2.2.5	Проводити роботи з обслуговування робочого місця після виконання ручного дугового зварювання, наплавлення	<p>Знати:правила зберігання та підготовки електродів до зварювання; правила зберігання, експлуатації та транспортування балонів з газами; правила обслуговування електрозварювального устаткування; місця розташування інструментів і захисних пристроїв; вимоги безпеки під час обслуговування робочого місця після виконання ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання; порядок відключення зварювальної апаратури від джерела енергії</p> <p>Уміти: відключати зварювальну апаратуру від джерела енергії; змотувати зварювальний кабель, гумовий рукав в бухту та складати в спеціально відведене для зберігання місце; приводити в порядок робоче місце, прибирати недогарки електродів, інструмент та захисні пристрої в спеціально відведене місце</p>	Спецтехнологія	20
			Обладнання	6
			Охорона праці	2
			Матеріалознавство	6
			Виробниче навчання	30
			Виробнича практика	35

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Бюджет навчального часу - 338 год.,

Професійно-теоретична підготовка – 144 год.

Спецтехнологія – 104 год.

Обладнання – 40 год.

професійно – практична підготовка: 194 год.

виробниче навчання - 96 год.

виробнича практика - 98 год.

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЕРЗ – 3				
ЕРЗ – 3.1.1	Виконувати повітряно-дугове різання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів	Знати: технологію і особливості повітряно-дугового різання і стругання деталей різної складності; вимоги до зварного шва та поверхонь після кисневого різання (стругання) Уміти: виконувати ручне дугове кисневе різання, стругання деталей середньої складності з маловуглецевих, легованих, спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів в різних положеннях	Спецтехнологія	26
			Обладнання	10
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	14
ЕРЗ – 3.1.2	Виконувати ручне дугове зварювання простих і середньої складності деталей, вузлів та конструкцій з вуглецевих сталей і простих деталей з конструкційних сталей, кольорових металів та сплавів	Знати: будову електрозварювальних машин та зварювальних камер, які застосовує; вимоги і значення обмазок електродів; підбирання марок електродів залежно від марок сталі; технологію і особливості зварювання деталей, вузлів, конструкцій різної складності, виготовлених з різних металів і сплавів Уміти: виконувати ручне дугове і плазмове зварювання середньої складності	Спецтехнологія	26
			Обладнання	10
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	28

		деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей і простих деталей з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів у всіх просторових положеннях зварного шва, крім стельового		
ЕРЗ – 3.1.3	Наплавлення простих і середньої складності деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів	Знати: технологію і особливості наплавлення деталей, вузлів, інструментів різної складності; вимоги безпеки під час виконання наплавлення Уміти: наплавляти спрацьовані прості інструменти, деталі з вуглецевих та конструкційних сталей	Спецтехнологія	26
			Обладнання	10
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	28
ЕРЗ – 3.1.4	Усувати дефекти, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання	Знати: причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій у виробках, які зварює, та заходи їх запобігання; внутрішні дефекти, що підлягають виправленню ручною шліфувальною машинкою, електро-дуговими способами; основні види контролю зварних швів Уміти: видаляти дефекти ручною шліфувальною машинкою (за наявності відповідного навчання) і електро-дуговими способами; заварювати видалені дефекти; зачищати заварені дефекти від шлаку і бризок металу; зачищати заварені дефекти ручною шліфувальною машинкою (за наявності відповідного навчання)	Спецтехнологія	26
			Обладнання	10
			Виробниче навчання	24
			Виробнича практика	28

1. Навчальні програми по предметам

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Рівень кваліфікації: 2 розряд

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ ОСНОВИ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК1		Праця, закон і ми	2	-
		Основи трудового законодавства	2	-
РАЗОМ:			4	-

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЗПК 7	Праця, закон і ми. Вступ. Право громадян України на працю. Конституція України про права і свободи людини. Кодекс законів про працю. Законодавство про працю. Трудовий та колективний договір: його зміст, порядок укладання, форми, строки. Контракт і трудова угода. Підстави для припинення трудового договору. Пільги для деяких категорій працівників. Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність робітників і службовців за шкоду, заподіяну підприємству, організації. Відповідальність підприємства за шкоду заподіяну працівників. Умови матеріальної відповідальності працівників. Обов'язки власника та працівників щодо збереження майна. Колективна матеріальна відповідальність. Визначення розміру збитків та порядок його

	<p>відшкодування. Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Щорічна відпустка: її тривалість, порядок і умови надання і перенесення.</p> <p>Основи трудового законодавства. Зміни та доповнення до правових основ соціального захисту і соціальних гарантій працівників згідно з Конституцією України. Кодекс законів про працю, закон України «Про обов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності». Відшкодування збитків, соціальні виплати і послуги, що здійснюються фондом соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Пенсійне забезпечення. Види пенсій. Соціальні пільги, гарантії, компенсації, регулювання трудових і соціальних відносин в колективі. Законодавство України про забезпечення безпечних умов праці. Контроль за дотриманням вимог нормативних актів з охорони праці. Видача спецодягу та інших засобів. Переведення на легшу роботу. Відшкодування збитків працівникам при ушкодженні їх здоров'я. Порядок вирішення трудових спорів. Закон України «Про професійні спілки». Право громадян на об'єднання у професійні спілки. Права професійних спілок, їх об'єднань.</p>
--	---

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ОСНОВИ ГАЛУЗЕВОЇ ЕКОНОМІКИ І ПІДПРИЄМНИЦТВА

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК2		Мета та завдання сучасної економіки	1	-
		Виробничий комплекс України. Основні засади розміщення і розвитку	1	-
		Галузева структура промисловості України	1	-
		Ресурсне забезпечення розвитку продуктивних сил України	1	
		РАЗОМ:	4	

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЗПК 1	Мета та завдання сучасної економіки. Поняття економіки. Завдання сучасної економіки. Предмет і об'єкт дослідження галузевої економіки і підприємництва. Методи економіки: загальнонаукові та специфічні. Понятійний апарат курсу, зміст економічних категорій.
	Виробничий комплекс України. Основні засади розміщення і розвитку. Поняття складових виробничого комплексу й виробничої інфраструктури: «структура виробництва», «виробничий комплекс», «соціальний комплекс», «агропромисловий комплекс».
	Галузева структура промисловості України. Поняття та класифікація галузей промисловості України. Галузева структура та показники, що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури промисловості України.

	<p>Ресурсне забезпечення розвитку продуктивних сил України. Фінансові ресурси й важелі територіального розвитку. Фінансове забезпечення, основні фінансові показники економічного розвитку регіонів України. Інвестиційно-інноваційні ресурси розвитку економіки. Поняття інвестицій. Напрямки державної інвестиційної політики. Людські ресурси – основа сталого розвитку регіонального виробництва . Трудові ресурси. Потенціал людських ресурсів. Людський капітал. Особливості формування людського ресурсного потенціалу України.</p>
--	--

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК8		Інформація та інформаційні технології	1	-
		Програмне забезпечення персонального комп'ютера. Комп'ютерні технології.	2	3
		Мережні системи та сервіси. Глобальна мережа Інтернет. Електронна пошта	1	4
РАЗОМ:			4	7

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК8	Інформація та інформаційні технології. Вступ. Поняття про інформацію та інформаційні технології.
	Програмне забезпечення персонального комп'ютера. Комп'ютерні технології. Програми створення текстових та графічних документів. Стили оформлення та подання інформації. Розробка фірмового стилю. Мультимедійні технології. Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентації в PowerPoint.

Мережні системи та сервіси. Глобальна мережа Інтернет. Електронна пошта.
 Основи мережних систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні і глобальні мережі. Загальні відомості про Інтернет, електронну пошту та телеконференції. Глобальна мережа Інтернет, історія її розвитку. Структура комп'ютерної мереж Інтернет. Адреса користувача. Проблеми захисту інформації в комп'ютерних мережах. Адреса користувача. Основні мережні сервіси. Браузери.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
 ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 5		Основи електростатики	1	-
		Постійний електричний струм та кола постійного струму	2	1
		Змінний струм та кола змінного струму	2	-
		Трансформатори	2	-
		Електричні машини: електричні машини змінного, електричні машини постійного струму	5	1
		Електричні апарати	1	-
		Електричні та радіотехнічні вимірювання, електровимірювальні прилади	3	1
		РАЗОМ:	16	3

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК 5	<p>Основи електростатики. Коротка характеристика і зміст предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки». Його зв'язок з іншими предметами (математика, фізика, хімія). Значення електротехнічної підготовки. Розвиток енергетики та електротехніки в Україні. Заряд, його властивості. Силові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Прості електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами.</p>
	<p>Постійний електричний струм та кола постійного струму. Струм та напруга. Теплова дія струму. Закон Ома і Джоуля – Ленца. Вибір перерізу проводу в залежності максимально допустимого струму у проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах. Лабораторно-практична робота: Дослідження роботи електричної схеми з навантаженням.</p>
	<p>Змінний струм та кола змінного струму. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги. Активний опір провідників.</p>
	<p>Трансформатори. Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Векторні діаграми при різноманітних режимах роботи трансформатора, витрати потужності. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Вимірювальні трансформатори. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів. Автотрансформатори: будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та область застосування. Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі.</p>
	<p>Електричні машини: електричні машини змінного, електричні машини постійного струму. Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова генератора змінного струму. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Область застосування асинхронних електричних машин. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Пуск в хід, реверсування та регулювання швидкості обертання синхронних машин. Оберненість синхронних електричних машин. Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Електричні машини постійного струму. Принцип дії й будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Оберненість машин постійного струму. Використання постійного струму. Обертальні перетворення. Лабораторно-практична робота: Визначення початків та кінців статорних обмоток трифазного</p>

	асинхронного двигуна.
	Електричні апарати. Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники, вимикачі, перемикачі, запобіжники, автоматичні вимикачі. Електричний привід, електрична апаратура управління і захисту.
	Електричні та радіотехнічні вимірювання, електровимірювальні прилади. Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Шкала приладів. Чутливість приладів. Вимірювання струму та напруги. Схеми амперметра і вольтметра. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів. Вимірювальні мостові схеми та омметри. Вимірювання опорів ізоляції проводів. Вимірювання потужності і енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників. Вимірювання потужності у три- та чотирипровідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри. Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів. Основні типи чутливих елементів, їх статичні характеристики й чутливість. Лабораторно-практична робота: Вимірювання роботи та потужності електричного струму.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ОХОРОНА ПРАЦІ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 6, 7		Правові та організаційні основи охорони праці.	4	-
		Основи безпеки праці в галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці.	8	-
		Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист.	4	-
		Основи електробезпеки.	4	-
		Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди.	4	-
		Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.	6	-
		РАЗОМ:	30	-

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК 6, 7	Правові та організаційні основи охорони праці. Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною безпекою.

	<p>Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», основи законодавства України «Про охорону здоров'я», Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».</p> <p>Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.</p> <p>Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.</p> <p>Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.</p> <p>Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.</p> <p>Основи безпеки праці у галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці.</p> <p>Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.</p> <p>Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професіями в галузі.</p> <p>Роботи з підвищеною небезпекою при виконанні художніх виробів з металу. Створення безпечних умов праці при виготовленні художніх виробів з металу. Захист від дії хімічних чинників. Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт (слюсарних, паянні, хімічний обробці, патинуванні).</p>
--	---

	<p>Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці виробника художніх виробів з металу, порядок їх використання. Правила догляду за устаткуванням й інструментами, їх безпечна експлуатація.</p> <p>Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії виробника художніх виробів з металу: ураження електричним струмом, травматизм очей, опіки, ураження дихальних шляхів, механічні пошкодження, порізи. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.</p> <p>Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).</p> <p>Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі праці (почуття, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.</p> <p>Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.</p> <p>Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання будівель і споруд. Перелік робіт з підвищеною небезпекою та робіт, для яких є потреба в професійному доборі; організація безпеки праці на таких роботах згідно з нормами та правилами.</p> <p>Особливості безпеки праці виробника художніх виробів з металу. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні робіт.</p> <p>Приклади контролю безпечних умов праці. Світлова та звукова сигналізація. Запобіжні написи, сигнальне пофарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба у професійному доборі.</p> <p>Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.</p> <p>Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист</p> <p>Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустоці. Пожежонебезпечні властивості речовин.</p> <p>Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.</p> <p>Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління.</p> <p>Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.</p> <p>Вогнегасні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.</p> <p>Організація пожежної охорони в галузі.</p> <p>Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів паливних речовин, що використовуються у технологічній системі.</p>
--	---

	<p>Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.</p> <p>Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.</p> <p>Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.</p> <p>Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.</p> <p>Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.</p> <hr/> <p>Основи електробезпеки.</p> <p>Електрика промислова, статична і атмосферна.</p> <p>Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.</p> <p>Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.</p> <p>Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.</p> <p>Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітільниками.</p> <p>Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.</p> <p>Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.</p> <p>Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.</p> <p>Правила поведінки під час грози.</p> <hr/> <p>Основи гігієни праці. Медичні огляди</p> <p>Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Дії вірусів, інфекцій, що передаються через кров, біологічні рідини і спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання.</p> <p>Лікувально-профілактичне харчування.</p> <p>Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.</p> <p>Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.</p> <p>Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.</p> <p>Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.</p> <p>Санітарно-побутове забезпечення працівників.</p> <p>Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.</p>
--	--

Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках. Основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з рота в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.

Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ЧИТАННЯ КРЕСЛЕНЬ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК4		Основна інформація про оформлення креслень і схем.	2	-
		Практичне застосування геометричних будов	3	1
		АксонOMETричні та прямокутні проєкції	4	1
		Перерізи і розрізи	5	1
		Правила читання простих креслень і схем з професії.	6	1
		РАЗОМ:	20	4

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК4	<p>Основна інформація про оформлення креслень і схем. Основні завдання і зміст предмета «Технічне креслення». Роль креслень і схем у техніці і на виробництві. Лінії креслення, найменування, призначення. Послідовність читання креслення. Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Значення стандартів. Розміщення основних видів креслення. Формат, рамка та основний надпис на кресленнях. Масштаб. Шрифти креслень. Основні відомості про розміри. Означення шершавості. Загальні відомості про виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень. Порядок читання креслень. Лінії креслення. Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів. Нанесення розмірів товщини і довжини деталі.</p> <p>Практичне застосування геометричних будов. Узагальнення знань учнів з геометричних побудов, одержаних у школі. Побудова перпендикулярів, кутів заданого розміру. Поділ відрізків і кутів на рівні частини. Поділ кола на рівні частини із</p>

	<p>застосуванням геометричних способів і за допомогою таблиці хорд. Виявлення геометричних елементів в контурах деталей. Сполука двох пересічних прямих дугою кола заданого радіусу. Сполука двох паралельних прямих дугою кола. Сполука двох дуг дугою заданого радіусу. Способи побудови овалу і еліпса. Використання шаблонів і трафаретів. Аналіз графічного складу зображення. Лекальні криві. Практичне застосування геометричних будов. Лабораторно-практична робота: Виконання креслень деталей з застосуванням геометричних будов і нанесенням розмірів.</p>
	<p>АксонOMETричні та прямокутні проєкції Креслення в аксонOMETричних проєкціях. Креслення в прямокутних проєкціях. АксонOMETричні та прямокутні проєкції. Переваги та недоліки цих способів зображення. АксонOMETричні проєкції. Основні відомості про аксонOMETричні проєкції. Положення осей в ізометричній та фронтальній діаметричній проєкціях. Скорочення розмірів за осями X, Y, Z. Зображення в аксонOMETричній проєкції плоских фігур. Зображення кіл. Порядок побудови аксонOMETричних проєкцій деталей. Технічне рисування. Техніка роботи від руки при виконанні технічних рисунків. Прямокутні проєкції. Прямокутне проєктування як основний спосіб зображення, що застосовується в техніці. Площини проєкцій. Комплексне креслення. Розташування виглядів на кресленнях. Зображення основних геометричних тіл. Проєктування геометричних тіл (призми, піраміди, циліндрів, конусу, кулі) на три площини проєкцій з аналізом проєкцій елементів цих тіл (вершин, ребер, граней, твірних). Проєкції точок, що належать поверхні предмета. Побудова третьої проєкції за двома заданими. Лабораторно-практична робота :Креслення аксонOMETричної проєкції нескладних моделей.</p>
	<p>Перерізи і розрізи. Переріз. Загальні вимоги про розрізи. Класифікація розрізів. Розміщення та означення розрізів. З'єднання виду та розрізу. Місцевий переріз. Загальні випадки перерізів. Графічне означення матеріалів та правила їх нанесення на кресленнях. Розрізи. Призначення розрізів. Загальні відомості про розрізи. Різниця між розрізами та перерізами. Класифікація розрізів. Правила виконання простих повних розрізів. Розташування їх на кресленні. Призначення розрізів. Місцеві розрізи; їх призначення і правила виконання. З'єднання частини вигляду і частини розрізу. З'єднання половини вигляду і половини розрізу. Умовності при виконанні розрізів через тонкі стінки типу ребер жорсткості і через тонкі спиці. Графічні позначення матеріалів у перерізах. Основні відомості про складні розрізи. Випадки їх застосування. Лабораторно-практична робота: Виконання нескладних деталей, що вимагають застосування перерізів і розрізів.</p>
	<p>Правила читання простих креслень і схем з професії. Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Поняття про види знизу, ззаду, справа. Вибір раціонального положення деталі по відношенню до фронтальної площини проєкцій при виконанні креслення. Додаткові вигляді. Місцеві вигляді. Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення.</p>

Мінімізація числа зображень, необхідних для передачі форми деталі, в результаті введення на кресленнях умовностей, що дозволяють скоротити число зображень.

Основні умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях.

Різьба. Зображення і позначення різі на стержні і в отворі. Зображення різі в розрізі.

Позначення метричної різі.

Позначення іншої стандартної різі.

Зубчасті колеса. Умовні зображення циліндричного зубчастого колеса.

Різьбові з'єднання. Правила креслення нарізних кріпильних деталей.

Поняття про групові і базові конструкторські документи. Групові креслення стандартизованих деталей; користування ними.

Загальні відомості про складальні креслення. Зміст складальних креслень; зображення на складальних кресленнях; номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях.

Специфікація. Зміст, зв'язок з номерами позицій, що нанесені на креслення.

Розрізи на складних кресленнях; правила виконання штриховки суміжних деталей в перерізах. Правило, по якому суспільні деталі показуються на складальних

Креслення – схеми. Призначення креслення нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Нанесення довідкових та інших розмірів в складальних кресленнях і класифікація схем. Види електричних схем. Умовні позначення на схемах. Основні поняття про монтажні схеми.

Лабораторно-практична робота: Читання креслення електричних схем.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
EP3 2				
EP3 2.1			14	
	EP3 2.1.1	Зміст і задачі предмета, історія розвитку металознавства	6	
	EP3 2.1.2	Основні відомості про будову, властивості, методи випробувань металевих матеріалів	8	2
EP3 2.2			30	
	EP3 2.2.1	Чавуни	6	
	EP3 2.2.2	Сталі	6	
	EP3 2.2.3	Термічна обробка залізобуглецевих сплавів	6	
	EP3 2.2.4	Зварювальні матеріали	6	
	EP3 2.2.5		6	
РАЗОМ:	44			

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
EP3 2.1	
EP3 2.1.1	Зміст і задачі предмета, історія розвитку металознавства Задачі предмета. Відомості з історії розвитку металознавства і металообробної промисловості. Роль вітчизняних вчених в області металознавства та зварювання металів. Зміст предмета, його роль у формуванні професійних знань та вмінь, взаємозв'язок із загальноосвітніми та спеціальними предметами, виробничим навчанням.
EP3 2.1.2	Основні відомості про будову, властивості, методи випробувань металевих матеріалів Метали. Чорні й кольорові метали, сплави. Внутрішня будова металів та сплавів.

	<p>Методи дослідження структури металів і сплавів. Макроскопічний і мікроскопічний методи дослідження, неруйнівні засоби контролю.</p> <p>Загальна класифікація властивостей металів. Фізичні властивості металів. Щільність, питомий та електричний опір, теплоємність. Хімічні властивості. Окислюваність і корозійна стійкість. Корозія конструкцій. Способи захисту металів від корозії.</p> <p>Механічні властивості металів. Методи випробувань металів для визначення механічних властивостей.</p> <p>Технологічні властивості металів. Оброблюваність різанням, зварюваність, ковкість, ливарні властивості.</p> <p>Лабораторно-практична робота:</p> <p>Ознайомлення з макро- і мікроструктурою різних металів і сплавів.</p>
EP3 2.2	
EP3 2.2.1	<p>Чавуни</p> <p>Визначення чавунів. Їх частка й значення в сучасній промисловості. Класифікація чавунів. Вплив домішок на властивості чавуну. Білий і сірий чавуни, їх види та маркування.</p>
EP3 2.2.2	<p>ТЕМА 4. Сталі</p> <p>Визначення сталі. Значення сталей в сучасній промисловості. Класифікація сталей за хімічним складом, призначенням і якістю.</p> <p>Зварюваність металів. Класи зварюваності, умови зварювання сталей різних груп. .</p>
EP3 2.2.3	<p>Термічна обробка залізовуглецевих сплавів</p> <p>Загальні відомості про термічну обробку. Діаграма стану залізовуглецевих сплавів. Зміна структури сплавів при нагріванні й охолодженні. Мета нагрівання виробів і деталей перед зварюванням.</p>
EP3 2.2.4	<p>Зварювальні матеріали</p> <p>Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси й захисні гази.</p> <p>Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості. Стальний дріт, групи, маркування.</p> <p>Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.</p> <p>Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів. Умовні позначення електродів.</p> <p>Захисні гази: види, призначення.</p> <p>Інертні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.</p> <p>Активні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.</p>
EP3 2.2.5	

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
СПЕЦТЕХНОЛОГІЯ**

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
ЕРЗ 2				
ЕРЗ 2.1			3	
	ЕРЗ 2.1.1	Структура і задачі курсу. Історія розвитку зварювання металів	1	
	ЕРЗ 2.1.2	Загальні відомості про зварювання, зварювальні з'єднання і шви. Підготовка металу до зварювання	2	
ЕРЗ 2.2			94	
	ЕРЗ 2.2.1	Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання	14	
	ЕРЗ 2.2.2	Електрична дуга та металургійні процеси при зварюванні	20	
	ЕРЗ 2.2.3	Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами	20	
	ЕРЗ 2.2.4	Устаткування та технології плазмового зварювання та зварювання у захисних газах	20	
	ЕРЗ 2.2.5	Деформації та напруги при зварюванні	20	
РАЗОМ:		97		

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕРЗ 2.1	
ЕРЗ 2.1.1	Структура і задачі курсу. Історія розвитку зварювання металів Структура і задачі курсу. Значення зварювального виробництва для промисловості. Історія розвитку зварювання металів, вклад вітчизняних вчених. Знайомство з кваліфікаційною характеристикою електрозварника ручного зварювання.

EP3 2.1.2	<p>Загальні відомості про зварювання, зварювальні з'єднання і шви. Підготовка металу до зварювання Визначення зварювання як технологічного процесу. Переваги зварювання перед іншими способами з'єднань деталей. Сутність і класифікація видів зварювання. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Геометричні параметри зварного шва. Умовні позначення швів зварних з'єднань. Підготовка металу до зварювання: правка, розмічання, вирізання, складання деталей. Складальне оснащення та пристрої. Перевірка якості складання.</p>
EP3 2.2	
EP3 2.2.1	<p>Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання Загальні вимоги до обладнання зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики трансформаторів. Будова типового зварювального випрямляча. Пряма й зворотна полярність. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики випрямлячів. Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики перетворювачів. Обслуговування джерел струму зварювальної дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструменти зварника. Види електродотримачів за конструктивним виконанням. Технічні характеристики електродотримачів. Гнучкі кабелі для підведення струму, їх маркування та технічні характеристики. Сполучні муфти та з'єднувачі. Інструменти. Комплекти електрозварника (КИ-125, КИ-315). Одяг зварника. Вимоги до організації робочого місця та безпека праці при обслуговуванні зварювального поста.</p>
EP3 2.2.2	<p>Електрична дуга та металургійні процеси при зварюванні Основні відомості про зварювальну дугу. Визначення, види зварювальних дуг. Умови горіння зварювальної дуги. Теплова дія та коефіцієнт корисної дії дуги. Способи запалювання дуги. Ознаки оптимальних умов горіння дуги. Перенесення електродного металу в шов. Продуктивність розплавлення електродів. Коефіцієнт розплавлення, наплавлення і втрат. Характерні особливості металургійних процесів при зварюванні металів: окислення, розкислення, рафінування й легування металу шва. Причини забруднення металу шва. Способи боротьби з забрудненнями. Кристалізація металу шва. Види і причини утворення тріщин. Заходи попередження тріщиноутворення. Будова зварного з'єднання. Структура металу в зонах термічного впливу.</p>
EP3 2.2.3	<p>Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами Поняття про зварювання як технологічний процес. Техніка виконання швів. Запалювання дуги та підтримування її горіння. Положення електрода, коливальні рухи електродом. Способи заповнення шва по довжині й перерізу. Закінчення шва. Технологія зварювання. Вибір режиму зварювання. Основні й додаткові параметри режиму зварювання. Вплив параметрів режиму на розміри і форму шва. Типові дефекти шва, що виникають від неправильного вибору параметрів режиму зварювання. Техніка зварювання. Наплавка валиків. Зварювання в нижньому положенні. Виконання стикових швів з різною розробкою кромки. Орієнтовні режими зварювання, положення електрода.</p>

	<p>Виконання кутових швів: орієнтовні режими зварювання, положення електрода.</p> <p>Виконання вертикальних і горизонтальних швів: положення електрода, орієнтовні режими зварювання.</p> <p>Особливості зварювання тонколистових сталевих конструкцій.</p> <p>Лабораторно-практична робота: Визначення геометричних параметрів шва, оптимальних при різних режимах і умовах зварювання.</p>
ЕРЗ 2.2.4	<p>Устаткування та технології плазмового зварювання та зварювання у захисних газах</p> <p>Сутність зварювання в захисних газах. Захисні гази, їх характеристики, марки, сорти. Балони для стиснених, зріджених і розчинених газів. Конструкція балонів, зберігання й транспортування балонів. Кольори балонів для різних газів. Правила забезпечення захисту швів під час зварювання.</p> <p>Устаткування плазмового зварювання. Будова плавників (плазмотронів). Техніка виконання швів.</p>
ЕРЗ 2.2.5	<p>Деформації та напруги при зварюванні</p> <p>Основні поняття: сила, напруга, деформація. Зв'язок між ними. Зовнішні й внутрішні сили. Пружна і пластична деформація. Види напруг в матеріалі.</p> <p>Тимчасовий опір. Межа текучості. Відносне подовження. Вплив температури на величину межі текучості сталі.</p> <p>Причини виникнення напруг і деформацій при зварюванні. Опір розширенню металу при нагріванні. Рівномірне нагрівання й охолодження вільного стержня. Значення цього явища в зварювальних роботах.</p> <p>Рівномірне нагрівання й охолодження стержня, закріпленого між двома нерухожими стінками. Виникнення пластичних деформацій. Напруги, що виникають в металі.</p> <p>Види деформацій при зварюванні. Основні способи зменшення деформацій і напруг при зварюванні. Виправлення деформованих зварних конструкцій.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ОБЛАДНАННЯ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
EP3 2				
EP3 2.1			30	
	EP3 2.1.1	Вступ	15	
	EP3 2.1.2	Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання	15	
EP3 2.2			30	
	EP3 2.2.1	Апаратура для газового зварювання і різання металів	6	2
	EP3 2.2.2	Джерела живлення зварювальної дуги	6	2
	EP3 2.2.3	Будова та обслуговування зварювальних автоматів і напівавтоматів	6	
	EP3 2.2.4	Технологічний процес автоматичного і напівавтоматичного зварювання	6	
	EP3 2.2.5	Механізація й автоматизація зварювального виробництва	6	
РАЗОМ:	60			

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
EP3 2.1	
EP3 2.1.1	<p>Вступ Значення зварювального виробництва для суспільного господарства держави, перспективи його розвитку. Історія розвитку електрозварювання, вклад вчених у розвиток зварювального виробництва. Значення професії електрогазозварника. Роль професійної компетентності в забезпеченні високої якості продукції. Трудова і технічна дисципліна, культура праці.</p>

	Ознайомлення з освітньою кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-теоретичної підготовки електрогазозварника, рекомендованою літературою.
ЕРЗ 2.1.2	<p>Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика трансформатора. Будова типового зварювального випрямляча. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика випрямляча. Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика перетворювача. Обслуговування джерел живлення дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструмент зварника. Електродотримачі. Зварювальні проводи і затискачі. Одяг зварника. Вимоги державного стандарту до електродотримачів і зварювальних проводів (ДСТ-14651-74Е, ДСТ-6731-77Е, ДСТ-20520-80) Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста.</p>
ЕРЗ 2.2	
ЕРЗ 2.2.1	<p>Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання Загальні вимоги до обладнання зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики трансформаторів. Будова типового зварювального випрямляча. Пряма й зворотна полярність. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики випрямлячів. Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики перетворювачів. Обслуговування джерел струму зварювальної дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструменти зварника. Види електродотримачів за конструктивним виконанням. Технічні характеристики електродотримачів. Гнучкі кабелі для підведення струму, їх маркування та технічні характеристики. Сполучні муфти та з'єднувачі. Інструменти. Комплекти електрозварника (КИ-125, КИ-315). Одяг зварника. Вимоги до організації робочого місця та безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста.</p>
ЕРЗ 2.2.2	<p>Апаратура для газового зварювання і різання металів Ацетиленові генератори. Типи генераторів. Класифікація генераторів за принципом дії, продуктивності, тиску газу. Водяні затвори. Будова і робота переносних ацетиленових генераторів. Будова і обслуговування генераторів. Несправності в роботі генераторів і способи їх усунення. Запобіжні заходи при роботі з ацетиленовими генераторами. Водяні запобіжні затвори. Призначення і класифікація водяних затворів. Особливе значення водяного запобіжного затвора. Затвори водяного і сухого типу, їхні порівняльні характеристики. Сухі запобіжні затвори. Будова і обслуговування постових затворів.</p>

	<p>Призначення і будова вогнеперегороджувачів. Хімічні очисники і їхнє призначення. Види активних елементів хімічних очисників. Балони для скраплених і розчинених газів. Конструкція балонів, їхня ємність і умовні кольори фарбування для різних газів. Особливості конструкції ацетиленових балонів. Збереження і транспортування балонів.</p> <p>Редуктори для стиснутих газів. Принцип дії і будова редуктора, правила роботи з ним. Причини замерзання редуктора, способи усунення замерзання.</p> <p>Пропускні рами (стаціонарні і переносні) для кисню, ацетилену і інших газів. Підігрівач для балонів із пропан-бутаном і їхнє застосування.</p> <p>Рукава (шланги), їхнє призначення, будова. Рукава для кисню, горючих газів, гасу за Державними стандартами на рукава. Вибір рукавів у залежності від виконуваної роботи. Правила поводження з рукавами і їхнє збереження.</p> <p>Зварювальні пальники, їхня класифікація. Схема і принцип роботи інжекторного пальника. Технічна характеристика інжекторних пальників. Безінжекторні пальники.</p> <p>Класифікація різаків. Універсальні різакі, їхня конструкція і характеристика. Типи мундштуків.</p> <p>Поводження з пальниками, усунення несправності, ремонт.</p> <p>Будова бензорізальних і гасорізальних апаратів. Правила нагляду за апаратурою.</p> <p>Основні експлуатаційні пошкодження газозварювальної апаратури й устаткування, засоби їхнього усунення. Безпечні прийоми робіт.</p> <p>Лабораторно-практична робота №1 (2 год). Вивчення будови і правил поводження з ацетиленовим генератором, його продуктивності.</p>
<p>EP3 2.2.3</p>	<p>Джерела живлення зварювальної дуги</p> <p>Класифікація джерел живлення зварювальної дуги.</p> <p>Основні вимоги до джерел живлення дуги. Динамічні властивості джерел живлення, режим їх роботи. Величина мінімальних струмів у джерелах живлення . Зовнішня вольтамперна характеристика, види характеристик.</p> <p>Зварювальні трансформатори, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних трансформаторів. Зварювальні випрямлячі, їхня класифікація.</p> <p>Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних випрямлячів.</p> <p>Зварювальні перетворювачі, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних перетворювачів. Загальні відомості про зварювальні агрегати.</p> <p>Апарати для підвищення стійкості горіння дуги. Осцилятори, їх призначення і принцип роботи. Вимоги безпеки праці при роботі з джерелами живлення зварювальної дуги.</p> <p>Лабораторно-практична робота №2 (2 год). Вивчення зовнішньої вольт-амперної характеристики трансформатора.</p>
<p>EP3 2.2.4</p>	<p>Будова та обслуговування зварювальних автоматів і напівавтоматів.</p> <p>Типові вузли зварювальних автоматів. Подавальні та притискувальні роликки. Контактні наконечники. Касети і фігурки для електродного дроту. Призначення і будова зазначених вузлів.</p> <p>Механізми подачі електродного дроту.</p> <p>Автомати для зварювання в захисних газах і під флюсом, будова, технічні характеристики. Основи знань про будову і роботу автоматів, які є на підприємстві.</p> <p>Шлангові напівавтомати для зварювання в захисних газах і під флюсом. Основи знань про будову напівавтоматів, призначених для</p>

	<p>зварювання порошковим і самозахисним дротом. Вивчення будови і роботи напівавтоматів, які є на підприємстві.</p> <p>Газова апаратура, застосовувана в автоматах і напівавтоматах для зварювання в захисних газах.</p> <p>Флюсова апаратура, застосовувана в автоматах і напівавтоматах для зварювання під флюсом, флюсові бункери. Флюсові патрубки і заслінки. Пристрої для просіву флюсу.</p> <p>Загальні принципи вибору установки режиму зварювання на автоматах. Установка швидкості подачі електродного дроту. Вибір і установка величини зварювального струму і напруги на дузі. Настроювання системи подачі захисного газу й охолоджуючої води.</p> <p>Установка режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за технологічними картками.</p> <p>Коректування режиму зварювання за показниками електровимірвальних приладів.</p> <p>Обслуговування автоматів і напівавтоматів для зварювання в захисних газах і під флюсом.</p> <p>Правила безпеки під час проведення зварювальних робіт на автоматах і напівавтоматах. Експлуатація устаткування відповідно до інструкцій.</p>
<p>ЕРЗ 2.2.5</p>	<p>Технологічний процес автоматичного і механізованого дугового зварювання</p> <p>Технологія автоматичного і механізованого дугового зварювання. Підготовка поверхні металу до зварювання, методи очищення.</p> <p>Технологічні особливості автоматичного і механізованого зварювання вуглецевих сталей у захисних газах і під флюсом першої групи зварювальності. Способи виконання двобічних стиків швів. Технологічні засоби, що запобігають проникненню рідкого металу в зазори між кінцями.</p> <p>Однобічне автоматичне і механізоване дугове зварювання стикових швів. Способи виконання кутових швів. Техніка зварювання стикових, кутових, таврових і з'єднань нахил. Розрахунок і вибір режиму зварювання.</p> <p>Особливості автоматичного і механізованого дугового зварювання порошковим і самозахисним дротом. Роль шлакоутворюючих у захисті металу ванни від кисню і азоту повітря. Зварювання порошковим дротом у захисних газах і під флюсом. Застосування порошкового дроту з внутрішнім захистом для зварювання відкритою дугою.</p> <p>Наплавлення дугове в захисних газах. Сутність процесу наплавлення. Вибір хімічного складу металу. Напівавтоматичне наплавлення в захисних газах і під шаром флюсу. Одношарове і багатшарове наплавлення.</p> <p>Наплавлення порошковим дротом. Вибір марки порошкового дроту.</p> <p>Деформації при зварюванні і напавленні, причини виникнення і запобіжні заходи.</p>

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Рівень кваліфікації: 3 розряд

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
СПЕЦТЕХНОЛОГІЯ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
ЕРЗ 3				
ЕРЗ 3.1			104	
	ЕРЗ -3.1.1	Обладнання та технологія кисневого різання металу	26	
	ЕРЗ -3.1.2	Обладнання та технологія електродугового різання металу	26	
	ЕРЗ -3.1.3	Плазмово-дугове різання металу. Обладнання і технології ручного зварювання в інертних газах.	26	
	ЕРЗ -3.1.4	Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей. Види контролю зварних з'єднань	26	
РАЗОМ:			104	

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕРЗ 3.1	ЕРЗ 3.1
ЕРЗ -3.1.1	Обладнання та технологія кисневого різання металу Сутність процесу термічного різання та його види. Основні умови різання металів окисленням. Оцінка розрізуваності сталей. Типи різаків та їх будова. Вибір режимів та техніки різання. Деформація при кисневому різанні та заходи по їх запобіганню. Вимоги до якості кисневого різання. Вимоги безпеки праці при виконанні кисневого різання.
ЕРЗ -3.1.2	Обладнання та технологія електродугового різання металу Способи електродугового різання металу та області їх застосування. Дугове різання металевим електродом. Електроди для різання, режими різання, застосування.

	<p>Дугове різання вугільним електродом, область застосування. Повітряно-дугове різання; сутність, область застосування. Повітряно-дугове стругання. Вибір режимів стругання в залежності від виду металу.</p>
ЕРЗ -3.1.3	<p>Плазмово-дугове різання металів Сутність процесу різання. Отримання плазмової дуги. Обладнання для плазмово-дугового різання. Параметри режиму та технологія плазмово-дугового різання. Вимоги безпеки праці при виконанні плазмово-дугового різання металу. Обладнання і технологія ручного зварювання в інертних газах Зварювання алюмінію і його сплавів вольфрамовим електродом в аргоні. Складнощі, що виникають при зварюванні алюмінію і його сплавів. Спеціальна підготовка до зварювання металу та зварювальних матеріалів. Вимоги до електродів, захисного газу. Орієнтовні режими та техніка зварювання. Особливості зварювання міді та її сплавів, що зумовлені властивостями металу. Техніка зварювання неплавким електродом. Ручне зварювання сплавів на основі міді покритими електродами. Орієнтовні режими зварювання. Особливості зварювання титану та його сплавів, зумовлені властивостями металу. Вимоги до зварюваної поверхні та присадкового дроту. Технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом в захисному газі титанових сплавів. Ручне аргонодугове зварювання нікелю та його сплавів; матеріали для зварювання, орієнтовні режими зварювання.</p>
ЕРЗ -3.1.4	<p>Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей Приклади застосування наплавки інструментів і деталей з вуглецевих і конструкційних сталей. Ручна дугова наплавка. Головні параметри режиму наплавки: сила струму, напруга дуги і швидкість наплавки. Матеріали для наплавки. Наплавочний дріт. Покриті електроди для наплавки. Литкові прутки, порошкоподібні сплави для наплавки. Техніка наплавки та її продуктивність. Технологія наплавки твердими сплавами. Види контролю зварних з'єднань Види контролю якості зварних швів та сутність основних: зовнішнім оглядом і вимірюваннями; гідравлічними випробуваннями, пневматичними випробуваннями, на керосин. Механічні випробування зварних швів і виробів. Радіографічні методи контролю. Ультразвукові методи контролю. Люмінесцентні, магнітні методи контролю якості швів. Недопустимі дефекти зварних швів. Браковочні показники дефектів.</p>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
ОБЛАДНАННЯ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
ЕРЗ 3				
ЕРЗ 3.1			40	
	ЕРЗ -3.1.1	Апаратура для газового зварювання і різання металу	10	
	ЕРЗ -3.1.2	Устаткування і технологія механізованого зварювання в захисних газах, порошковим і самозахисним дротом	10	2
	ЕРЗ -3.1.3	Устаткування і технологія автоматичного зварювання під флюсом, зварювання в захисному газі, порошковим і самозахисним дротом та плазмового зварювання	10	
	ЕРЗ -3.1.4	Устаткування і технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом у газі	10	
РАЗОМ:	40			

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕРЗ 3.1	ЕРЗ 3.1
ЕРЗ -3.1.1	Апаратура для газового зварювання і різання металу Машини для кисневого різання. Їх класифікація, типи, характеристики. Переносні машини. Переносний фанцеріз. Установка для фасонного різання труб. Стаціонарні різальні машини, їх характеристика.
ЕРЗ -3.1.2	Устаткування і технологія механізованого зварювання в захисних газах, порошковим і самозахисним дротом Устаткування для механізованого зварювання. Будова напівавтоматів. Розташування подавального механізму у напівавтоматах різних типів. Гнучкі шланги. Зварювальні пальники. Газова апаратура. Особливості конструкції напівавтоматів різних типів. Технічні характеристики напівавтоматів. Технологія механізованого зварювання в захисних газах. Особливості зварювання різних сталей. Техніка і режими зварювання. Технологія механізованого зварювання порошковим і самозахисним дротом. Техніка і режими зварювання. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при механізованому зварюванні.

	Лабораторно-практична робота №1 (2 год). Вивчення будови напівавтомата для зварювання в захисних газах і визначення впливу витрати захисного газу на зовнішній вигляд шва.
ЕРЗ -3.1.3	<p>Устаткування і технологія автоматичного зварювання під флюсом, зварювання в захисному газі, порошковим і самозахисним дротом та плазмового зварювання</p> <p>Устаткування для автоматичного зварювання під флюсом. Основні частини зварювальних автоматів. Пристрій для подавання дроту і регулювання довжини дуги. Пристрій для подавання флюсу. Технічні характеристики зварювальних автоматів.</p> <p>Устаткування для автоматичного зварювання в захисних газах, порошковим і самозахисним дротом. Будова автомата. Розташування подавального механізму в автоматах різних типів. Гнучкі шланги. Зварювальні пальники. Газова апаратура. Особливості конструкції автоматів різних типів, технічні характеристики автоматів.</p> <p>Технічне обслуговування зварювальних автоматів. Неполадки в роботі автоматів, причини і способи усунення.</p> <p>Особливості процесу зварювання під флюсом, у захисних газах, порошковим і самозахисним дротом. Основні типи і конструкційні елементи швів зварних з'єднань, виконаних автоматичним зварюванням. Форми підготовлених кромок і розміри швів зварних з'єднань залежно від товщини зварного металу. Вплив окремих параметрів режиму на розміри і форму шва.</p> <p>Технологія автоматичного зварювання в захисних газах. Техніка і режими зварювання. Особливості зварювання різних сталей.</p> <p>Технологія й устаткування автоматичного плазмового зварювання. Особливості формування зварного з'єднання. Вплив параметрів режиму на розміри і форму шва.</p> <p>Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при автоматичному зварюванні.</p>
ЕРЗ -3.1.4	<p>Устаткування і технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом у газі</p> <p>Сутність процесу зварювання в інертних газах. Інертні гази: аргон, гелій. Характеристика інертних газів. Домішки в газах. Марки і сорти.</p> <p>Збереження і транспортування інертних газів. Відмітне фарбування балонів і написів на них.</p> <p>Газові редуктори. Вольфрамові електроди. Марки електродів і припустимі величини зварювальних струмів.</p> <p>Установки постійного і змінного струму для зварювання в захисних газах. Будова, технічні характеристики установок.</p> <p>Технологія зварювання. Особливості зварювання високолегованих сталей, титанових сплавів, кольорових металів і їх сплавів.</p> <p>Режими зварювання. Техніка зварювання в різних положеннях шва.</p> <p>Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при ручному зварюванні вольфрамовим електродом в інертних газах.</p>